

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
25. Juli 2013 (25.07.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/107546 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 50/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/073571

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. November 2012 (26.11.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2012 100 155.1
17. Januar 2012 (17.01.2012) DE

(71) Anmelder: METRAX GMBH [DE/DE]; Rheinwaldstr.
22, 78628 Rottweil (DE).

(74) Anwalt: FLECK, Hermann-Josef; Klingengasse 2, 71665
Vaihingen/Enz (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: RELAY FOR A DEFIBRILLATOR

(54) Bezeichnung : RELAIS FÜR EINEN DEFIBRILLATOR

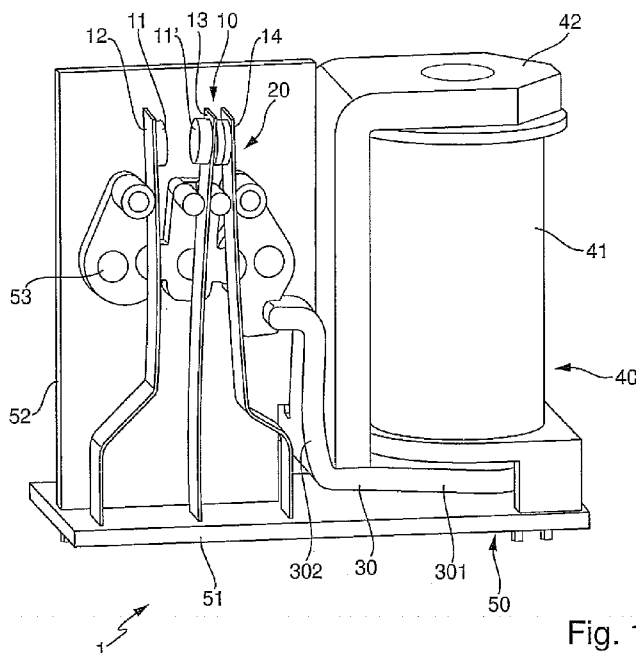


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a relay for a defibrillator, comprising a support base (50) on which a coil (40) and a contacting unit (10) having a contact assembly are mounted. The contacting unit can be actuated by means of an armature (30) and at least one additional mechanical connecting link as a result of the electrical excitation of the coil. The contact assembly has contacts (11, 11') supported on contact carriers (12, 13, 14). The contacts can be connected to each other by activating the coil (40). In order to optimize the contacting, at least one connecting link is designed as a rotating lever (e.g. 22) coupled to the armature (30), which rotating lever is pivotally coupled to a contact carrier (e.g. 13), and another contact carrier (e.g. 14) is pivotally coupled to an additional rotating lever (e.g. 23) or directly to the armature (30), wherein both contact carriers (13, 14) having the contacts (11, 11') to be contacted are moved towards each other during contacting.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Relais für einen Defibrillator mit einer Tragebasis (50), auf der eine Spule (40) und eine durch deren elektrische Erregung über einen Anker (30) und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/107546 A2



mindestens ein weiteres mechanisches Zwischenglied betätigbare Kontaktiereinheit (10) mit einer Kontaktanordnung montiert sind, welche an Kontaktträgern (12, 13, 14) getragene Kontakte (11, 11') aufweist, die durch Ansteuerung der Spule (40) miteinander in Verbindung bringbar sind. Um die Kontaktierung zu optimieren, ist vorgesehen, dass mindestens ein Zwischenglied als mit dem Anker (30) gekoppelter Drehhebel (z. B. 22) ausgebildet ist, der mit einem Kontaktträger (z. B. 13) schwenkbar gekoppelt ist, und dass ein anderer Kontaktträger (z. B. 14) mit einem weiteren Drehhebel (z. B. 23) oder unmittelbar mit dem Anker (30) schwenkbar gekoppelt ist, wobei beim Kontaktieren beide Kontaktträger (13, 14) mit den zu kontaktierenden Kontakten (11, 11') aufeinander zu bewegt werden.

5

10

15 Relais für einen Defibrillator

Die Erfindung bezieht sich auf ein Relais für einen Defibrillator mit einer Tragebasis,
20 auf der eine Spule und eine durch deren elektrische Erregung über einen Anker und
mindestens ein weiteres mechanisches Zwischenglied betätigbare Kontaktiereinheit
mit einer Kontaktanordnung montiert sind, welche an getrennten (d. h. im geöffneten
Zustand nicht elektrisch in Verbindung stehenden) Kontaktträgern getragene Kontak-
te aufweist, die durch Ansteuerung der Spule miteinander in Verbindung bringbar
25 oder voneinander entfernbar sind.

Ein Relais dieser Art wird unter anderem bei Defibrillatoren eingesetzt, um einen
elektrischen Impuls von einem Hochspannungsteil über Elektroden auf den Körper
eines Patienten abzugeben, wie in der DE 102 54 482 B4 dargelegt. Für den Defibril-
30 lationserfolg ist dabei eine exakte zeitliche Abstimmung des Impulses auf erfasste
Signale der Herztätigkeit von wesentlicher Bedeutung. Wird z. B. in einem Messsig-
nal ein QRST-Komplex mit einer üblichen Dauer von ca. 15 ms zugrunde gelegt, in-
nerhalb dessen eine kurze sogenannte vulnerable Phase für die Schockabgabe zu

berücksichtigen ist, so kann durch Verzögerungen, die beim Durchlaufen der Bewegungsbahnen der Kontakte und zudem durch Prellen der Kontakte verursacht werden und in einer Größenordnung von z. B. 10 bis 15 ms liegen, eine Defibrillationswirkung erheblich negativ beeinflusst werden. Dabei kann z. B. eine erhöhte Defibrillationsenergie erforderlich werden, wenn der optimale Zeitpunkt nicht getroffen wird. Auch besitzen Relais häufig erhebliche Qualitätsunterschiede und Streuungen in der Schaltgenauigkeit bedingt durch Fertigungstoleranzen.

Ein weiteres elektromagnetisches Relais ist in der DE 28 27 650 C2 gezeigt. Dieses Relais weist einen ersten und zweiten, bezüglich des Elektromagneten fest angeordneten Festkontakt auf, die an einem in einem isolierenden Sockel feststehenden Kontakträger angeordnet sind. Ferner kann noch ein entsprechend in dem Sockel festgelegter dritter Festkontakt vorhanden sein. Außerdem sind zwei U-förmige Kontakträger vorhanden, die jeweils einen ersten und einen zweiten Schenkel bzw. einen dritten und vierten Schenkel aufweisen, an deren Enden Kontakte angeordnet sind, die mit den Festkontakten mittels eines Steuerorgans in eine elektrisch leitende Verbindung bringbar oder bei anderer Ansteuerung zum Trennen der elektrischen Verbindung entfernbar sind. Mittels zweier bewegbarer Steuerorgane werden die beiden Schenkel desselben U-förmigen federelastischen Kontakträgers mit den an ihren Enden befindlichen Kontakten gegeneinander bewegt, um eine Trennung von den zugeordneten Festkontakten zu bewirken, oder bei entgegen gesetzter Bewegung der beiden Steuerorgane aufgrund ihrer Federelastizität voneinander weg bewegt, um eine Kontaktierung mit den zugeordneten Festkontakten zu bewirken. Auch hierbei sind die Bewegungsbahnen der auf demselben Kontakträger befindlichen Kontakte relativ groß, woraus Nachteile bei einer Kontaktgabe entstehen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Relais für einen Defibrillator der eingangs genannten Art bereit zu stellen, das hinsichtlich einer exakten Kontaktgabe optimiert ist, und einen damit ausgebildeten Defibrillator zur Verfügung zu stellen.

5 Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche 1 und 2 gelöst.

Zum einen ist bei einem Relais mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 des Weiteren vorgesehen, dass mindestens ein Zwischenglied als mit dem Anker gekoppelter Drehhebel ausgebildet ist, der mit dem einen der die miteinander in Verbindung zu bringenden Kontakte (z. B. 11') tragenden Kontaktträger schwenkbar gekoppelt ist, und dass ein den anderen der miteinander in Verbindung zu bringenden tragender Kontakte anderer Kontaktträger mit einem weiteren Drehhebel oder unmittelbar mit dem Anker schwenkbar gekoppelt ist, wobei beim Kontaktieren beide Kontaktträger mit den zu kontaktierenden Kontakten geführt aufeinander zu bewegt werden.

Bei einem Relais mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruches 2 ist des Weiteren vorgesehen, dass die Zwischenglieder eine mit dem Anker gekoppelte Drehhebelanordnung mit mindestens zwei Drehhebeln aufweisen, von denen einer mit dem Kontaktträger des Kontaktpaares und mindestens einer mit einem davon getrennten seitlichen Kontaktträger schwenkbar gekoppelt ist und dass die Drehhebel auf der Tragebasis in der Weise drehgelagert sind, dass beim Kontaktieren sowohl der Kontaktträger des Kontaktpaares als auch der Kontaktträger mit dem zu kontaktierenden seitlichen Kontakt geführt aufeinander zu bewegt werden.

25

Mit diesen Maßnahmen wird die Bewegungsbahn, die die Kontakte beim Kontaktiervorgang zurückzulegen haben, wesentlich verkürzt, vorteilhaft halbiert. Auch können

dabei Prellvorgänge verringert werden, so dass sich insgesamt die Kontaktierzeit bis zur exakten Kontaktgabe erheblich verkürzt. Nach Anspruch 1 kann dies auch für Relais mit einfachen Schließ- und Öffnungsfunktionen genutzt werden, während nach Anspruch 2 Relais mit Umschaltvorgängen verbessert werden.

5

Ein mit mindestens einem Relais in dieser Ausbildung ausgerüsteter Defibrillator ergibt eine erhöhte Genauigkeit in der Kontaktgabe, insbesondere auch auf längere Dauer.

10 Ein vorteilhafter Aufbau besteht darin, dass zumindest ein Kontaktträger als in Schwenkrichtung federelastischer Kontaktträger ausgebildet ist. Die geführte Kontaktgabe kann aber auch bei schwenkbar gelagerten, starren Kontaktträgern bzw. bei einer Kombination aus schwenkbar gelagerten starren und federelastischen Kontaktträgern genutzt werden.

15

Ein für den Aufbau und die Funktion weiterer vorteilhafter Aufbau besteht darin, dass der oder die Drehhebel an einem jeweiligen festen Lagerelement drehbar gelagert ist/sind, das oder die auf einer Lagerplatte der Tragebasis angebracht ist/sind.

20 Eine für die Fertigung vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich dadurch, dass die Drehhebel als Formteile, insbesondere Stanzteile aus Flachmaterial hergestellt sind.

Weitere Vorteile für die Fertigung und Funktion mit einfachen vorteilhaften Anpassungsmöglichkeiten an unterschiedliche Relaisstypen ergeben sich dadurch, dass die

25 Drehhebel mit Koppelabschnitten in Form gerundeter Ausschnitte und komplementären Koppelgegenabschnitten drehbar und eine Schwenkbewegung übertragend aneinander gekoppelt sind.

Eine für den Aufbau und die Funktion weitere vorteilhafte Ausgestaltung wird dadurch erhalten, dass die Drehhebel zwischen ihrer Lagerstelle an dem jeweiligen Lagererelement und dem jeweiligen Kontakt mit mindestens einem Drehhebelstützteil versehen sind, an denen die Kontaktträger der betreffenden Kontakte zum Verschwenken abgestützt sind. Die Drehhebelstützteile können dabei z. B. bei einem Drehhebel aus Flachmaterial als auf der Ebene des Drehhebels rechtwinklig abste-
5 hende Biegeabschnitte oder daran angebrachte zapfenartige Vorsprünge ausgebildet sein.

10 Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Relais mit einer Umschaltkontakthanordnung in perspektivischer Darstellung,

15

Fig. 2A und 2 B

ein Relais nach Fig. 1 in Seitenansicht in zwei unterschiedlichen Kontaktstellungen, und

20

Fig. 3A und 3B

Verstellteile des Relais nach Fig. 1 in seitlicher Ansicht bei den beiden in den Fig. 2A und 2B gezeigten verschiedenen Kontaktstellungen.

25

Fig. 1 zeigt in perspektivischer seitlicher Ansicht ein Relais 1 mit einer Tragebasis 50, an der eine Spule 40 und eine von dieser über einen Anker 30 und weitere mechani-

sche Zwischenglieder in Form einer Drehhebelanordnung 20 betätigbare Kontaktiereinheit 10 montiert sind.

Die Spule 40 ist an einem Spulenträger 42 gehalten und weist eine Wicklung 41 auf, die einen Kern 43 (s. Fig. 3A) umgibt. Die Spule 40 wird bei elektrischer Ansteuerung 5 erregt und wirkt in an sich üblicher Weise auf den Anker 30, der an einem unteren Endabschnitt des Spulenträgers 42 an einem Drehpunkt S (s. Fig. 2A) schwenkbar gelagert ist und mittels elektromagnetischer Kraft an seinem Auslösehebel 301 angezogen wird, wodurch ein in Fig. 1 nach oben gerichteter Steuerhebel nach links 10 geschwenkt wird. Bei nicht erregter Spule 04 schwenkt der Steuerhebel 302 vorteilhaft mittels Federkraft zurück, d. h. in Fig. 1 nach rechts. Diese Vorgänge sind auch in den Fig. 2A, 2B sowie 3A und 3B dargestellt, wobei die Verschwenkung des Ankers 30 um den Drehpunkt S um einen Schwenkwinkel α_1 mit Änderung der Richtung R der Schwenkstellung ersichtlich ist. In den Fig. 2B und 3B ist dabei der angezogene Zustand des Ankers 30 dargestellt, so dass sich eine Winkelstellung α_2 von 15 0° ergibt.

Die Kontaktiereinheit 10 ist vorliegend als Umschaltkontaktanordnung mit zwei seitlichen Kontakträgern, nämlich einem ersten Kontakträger 12 und einem dritten Kontakträger 14, und einem von diesen getrennten mittleren Kontakträger, nämlich einem zweiten Kontakträger 13, ausgebildet, wie die Fig. 1, 2A und 2B zeigen. Die Kontakträger 12, 13, 14 in Form von Kontaktfingern sind mit ihrem unteren Endabschnitt auf einer Grundplatte 51 der Tragebasis 50 angebracht und tragen in ihrem oberen Endbereich auf den einander zugekehrten Seiten Kontakte 11, 11', wobei an dem mittleren Kontakträger 13 beidseitig Kontakte 11' angeordnet sind, die ein Kontaktpaar bilden. Die Kontakträger 12, 13, 14 sind schwenkbar, so dass ihre Kontakte 25

11, 11' wechselseitig vermittels des Ankers 30 in Kontakt (im Sinne eines unmittelbaren Aneinanderliegens bzw. Berührens) gebracht bzw. (bei anderer Ansteuerung) voneinander getrennt werden können, um eine elektrisch leitende Verbindung herzustellen oder zu unterbrechen. Zwischen den dabei jeweils geöffneten Kontakten ergibt sich dann ein Abstand D. Zum Kontaktieren müssen sich die miteinander zu kontaktierenden Flächen entlang einer Bewegungsbahn über diesen Abstand D bewegen, wie der Vergleich der Fig. 2A und 2B zeigt. Der Anker 30 wird hierbei aus der nicht angezogenen Schwenkstellung unter dem Schwenkwinkel α_1 , in die er mittels Federkraft zumindest eines der federelastisch ausgebildeten Kontaktträger 12, 13, 14 gebracht ist, wobei die beiden rechten Kontakte 11, 11' kontaktiert sind (Fig. 2A), in die mittels der Spule 40 angezogene Winkelstellung α_2 gebracht, wobei die beiden linken Kontakte 11, 11' miteinander kontaktiert sind (Fig. 2B). Der Anker 30 wirkt dabei über die Drehhebelanordnung 20 auf die Kontaktträger 12, 13, 14.

15 Die Drehhebelanordnung 20 weist drei Drehhebel auf, nämlich einen ersten Drehhebel 21, der mit dem ersten Kontaktträger 12 über ein Drehhebelstützteil 211 gekoppelt ist, einen zweiten Drehhebel 22, der mit dem zweiten Kontaktträger 13 über ein erstes und ein zweites Drehhebelstützteil 221, 222 gekoppelt ist sowie einen dritten Drehhebel 23, der über ein Drehhebelstützteil 231 mit dem dritten Kontaktträger gekoppelt ist, wie aus den Fig. 3A und 3B genauer ersichtlich. Die Drehhebel sind auf einer rechtwinklig auf der Grundplatte 51 parallel zur Schwenkebene angebrachte Lagerplatte 52 an Lagerelementen 53 drehbar gelagert, nämlich der erste Drehhebel 21 an einem ersten Drehlager 531, der zweite Drehhebel 22 an einem zweiten Drehlager 532 und der dritte Drehhebel 23 an einem dritten Drehlager 533, wie die Fig. 2A und 2B und 3A und 3B ebenfalls zeigen. Der der Spule 40 am nächsten liegende dritte Drehhebel 23 ist dabei mit seinem unteren Schwenkabschnitt mit dem Steuer-

- hebel 302 des Ankers 30 gekoppelt, während der in der Mitte angeordnete zweite Drehhebel 22 an seinem bezüglich dem Drehlager 532 rechten Hebelarm mit dem zugekehrten linken Hebelarm des dritten Drehhebels 23 und mit seinem linken Hebelarm mit dem zugekehrten rechten Hebelarm des ersten Drehhebels 21 drehbar gekoppelt ist. Die Drehhebelstützteile sind an einem jeweiligen oberen Hebelarm der Drehhebel 21, 22, 23 angeordnet, so dass sie an den zugeordneten Kontaktträgern 12, 13, 14 also in deren oberem Bereich zwischen dem ersten, zweiten bzw. dritten Drehlager 531, 532, 533 angreifen, um diese zu bewegen.
- 10 Wie die schematischen Darstellungen in Fig. 3A und 3B zeigen, werden durch die so ausgebildeten und in den Drehlagern 531, 532, 533 drehbar gelagerten sowie mit den Kontaktträgern 12, 13, 14 gekoppelten Drehhebel 21, 22, 23 beim Kontaktvorgang beide zu kontaktierenden Kontakte 11, 11' geführt aufeinander zubewegt, wobei die von den beiderseitigen Kontakten 11, 11' zurückgelegten Wege und damit auch die Bewegungszeit entsprechend verkürzt werden. Vorteilhaft können die gewählten Hebelverhältnisse der Drehhebel 21, 22, 23 so gewählt werden, dass die beiden zu kontaktierenden Kontakte 11, 11' jeweils die halbe Wegstrecke zur Kontaktierung über die Bewegungsbahn zwischen den Kontakten zurückliegen, wodurch die Zeit bis zur Kontaktierung gegenüber der Bewegung nur eines Kontaktträgers deutlich (z. B. in der Größenordnung von 5 ms) verkürzt wird. Auch ergibt sich eine Verbesserung der Kontaktgabe durch Verkürzung der Prellzeiten zwischen den Kontakten, wozu auch die Kopplung der Drehhebel 21, 22, 23 mit den Kontaktträgern 12, 13, 14 in der Nähe der Kontaktbereiche beiträgt.
- 25 Die Drehhebel 21, 22, 23 sind beispielsweise aus Flachmaterial ausgestanzt, wobei sie mit runden Öffnungen auf den als Vorsprünge ausgebildeten Drehlagern 531,

532, 533 gelagert sind. Zur schwenkbaren Kopplung miteinander sind auf ihren einander zugekehrten Seiten an dem ersten und dritten Drehhebel gerundete bogenförmige Koppelabschnitte 212, 232 ausgeschnitten, in die puzzleartig komplementäre Koppelgegenabschnitte 232, 224 an dem mittleren, zweiten Drehhebel 222 eingreifen. Für eine Fixierung gegen ein relatives Verschieben gegeneinander in Flächenrichtung übergreifen die gerundeten Ausschnitte die angepassten gerundeten Koppelgegenabschnitte 232, 224 vorteilhaft um mehr als 180°, wobei ein einfaches Ineinandersetzen in Richtung senkrecht zur Lagerplatte 52 ermöglicht wird. Die Drehhebelstützteile 211, 221, 222, 231, die rechtwinklig auf den flachen Drehhebeln 21, 22, 23 vorstehen, können z. B. durch rechtwinklige Abkantungen der Drehhebel selbst oder durch daran befestigte Lagerstücke gegebenenfalls mit aufgesetzten Drehhülsen oder gut gleitenden Oberflächen hergestellt sein. Der Anker 30 greift mit einem ebenfalls gerundeten Endabschnitt an dem freien Ende des Steuerhebels 302 in eine angepasste gerundete Aussparung an dem unteren Hebelabschnitt des dritten Drehhebels 23 an, so dass sich auch dadurch eine weitgehend reibungsfreie Gleitlagerung ähnlich wie zwischen den Koppelabschnitten 212, 232 und den Koppelgegenabschnitten 232, 224 ergibt.

20

25

30

Ansprüche

1. Relais für einen Defibrillator mit einer Tragebasis (50), auf der eine Spule (40) und eine durch deren elektrische Erregung über einen Anker (30) und mindestens ein weiteres mechanisches Zwischenglied betätigbare Kontaktiereinheit (10) mit einer Kontaktanordnung montiert sind, welche an Kontaktträgern (12, 13, 14) getragene Kontakte (11, 11') aufweist, wobei die an getrennten Kontaktträgern (12, 13, 14) angeordneten Kontakte (11, 11') durch Ansteuerung der Spule (40) miteinander in elektrisch leitende Verbindung bringbar oder voneinander trennbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Zwischenglied als mit dem Anker (30) gekoppelter Drehhebel (z. B. 22) ausgebildet ist, der mit dem einen der die miteinander in Verbindung zu bringenden Kontakte (z. B. 11') tragenden Kontaktträger (z. B. 13) schwenkbar gekoppelt ist, und dass ein den anderen der in Verbindung zu bringenden Kontakte (11) tragender andere Kontaktträger (z. B. 14) mit einem weiteren Drehhebel (z. B. 23) oder unmittelbar mit dem Anker (30) schwenkbar gekoppelt ist, wobei beim Kontaktieren beide Kontaktträger (13, 14) mit den zu kontaktierenden Kontakten (11, 11') aufeinander zu bewegt werden.
2. Relais für einen Defibrillator mit einer Tragebasis (50), auf der eine Spule (40) und eine durch deren elektrische Erregung über einen Anker (30) und weitere mechanische Zwischenglieder betätigbare Kontaktiereinheit (10) mit einer Umschaltkontaktanordnung montiert sind, welche mindestens zwei an seitli-

chen Kontaktträgern (12, 14) getragene seitliche Kontakte (11) und mindestens ein zwischen diesen angeordnetes, an einem getrennten weiteren Kontaktträger (13) getragenes Kontaktpaar (11') aus beidseitigen Kontakten aufweist, die mit den seitlichen Kontakten (11) durch Ansteuerung der Spule (40) wechselseitig in elektrisch leitende Verbindung bringbar oder von den seitlichen Kontakten (11) trennbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Zwischenglieder eine mit dem Anker (30) gekoppelte Drehhebelanordnung mit mindestens zwei Drehhebeln (21, 22, 23) aufweisen, von denen einer mit dem Kontaktträger (13) des Kontaktpaares (11') und mindestens einer mit einem davon getrennten seitlichen Kontaktträger (12, 14) schwenkbar gekoppelt ist und

dass die Drehhebel (21, 22, 23) auf der Tragebasis (50) in der Weise drehgelagert sind, dass beim Kontaktieren sowohl der Kontaktträger (13) des Kontaktpaares (11') als auch der Kontaktträger (12, 14) mit dem zu kontaktierenden seitlichen Kontakt (11) aufeinander zu bewegt werden.

3. Relais nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Kontaktträger (12, 13, 14) als in Schwenkrichtung federelastischer Kontaktträger ausgebildet ist.

4. Relais nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der oder die Drehhebel (21, 22, 23) an einem jeweiligen festen Lagerelement (53) drehbar gelagert ist/sind, das oder die auf einer Lagerplatte (52) der Tragebasis (50) angebracht ist/sind.

5. Relais nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehhebel (21, 22, 23) als Formteile, insbesondere Stanzteile aus
Flachmaterial hergestellt sind.

5

6. Relais nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehhebel (21, 22, 23) mit Koppelabschnitten (212, 232) in Form ge-
rundeter Ausschnitte und komplementären Koppelgegenabschnitten (223,
224) drehbar und eine Schwenkbewegung übertragend aneinander gekoppelt
sind.

10

7. Relais nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehhebel (21, 22, 23) zwischen ihrer Lagerstelle an dem jeweiligen
Lagerelement (53) und dem jeweiligen Kontakt (11, 11') mit mindestens einem
Drehhebelstützteil (211, 221, 222, 231) versehen sind, an denen die Kontakt-
träger (12, 13, 14) der betreffenden Kontakte (11, 11') zum Verschwenken ab-
gestützt sind.

15

20

8. Defibrillator mit einem Relais nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

25

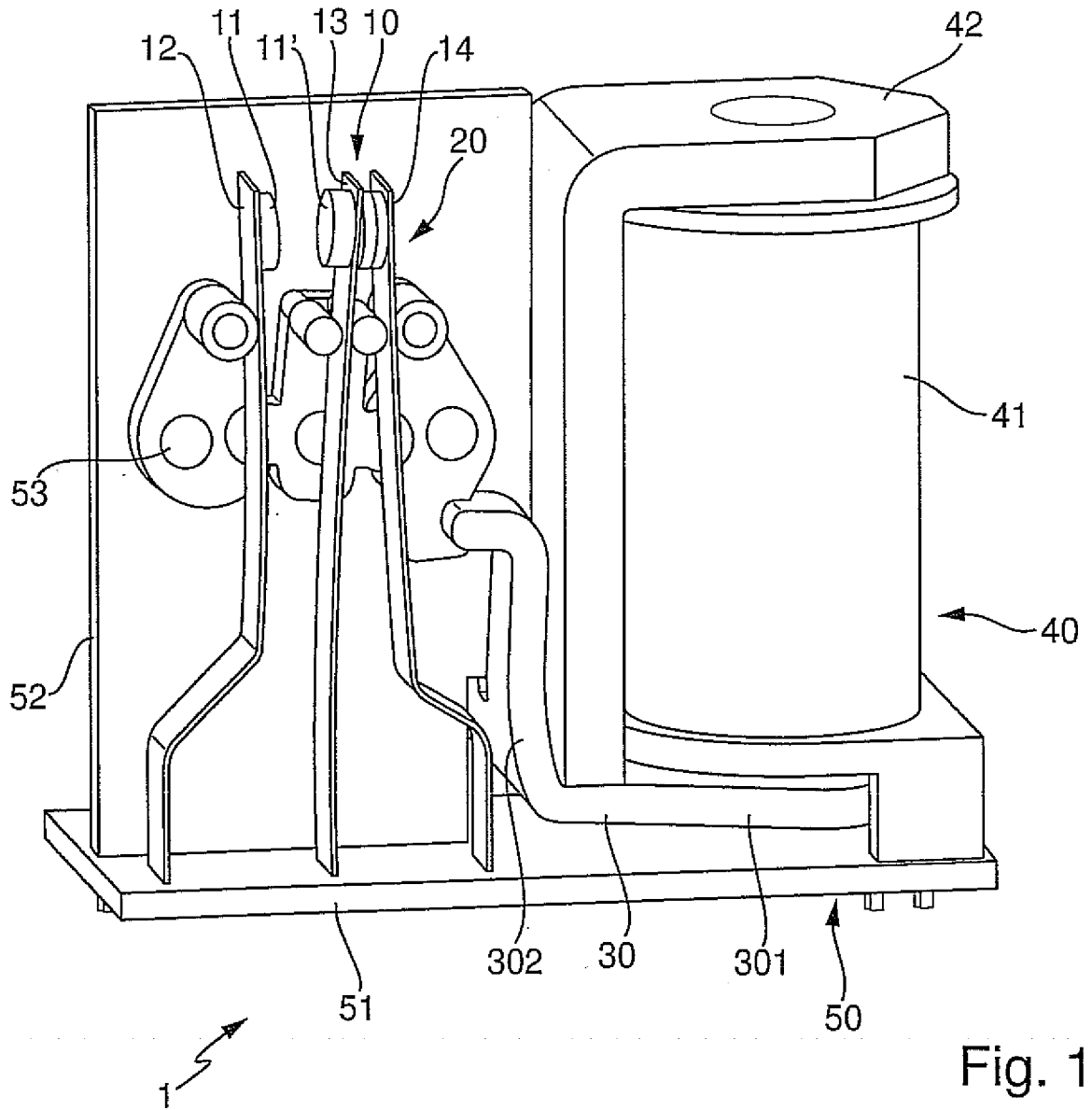


Fig. 1

2/3

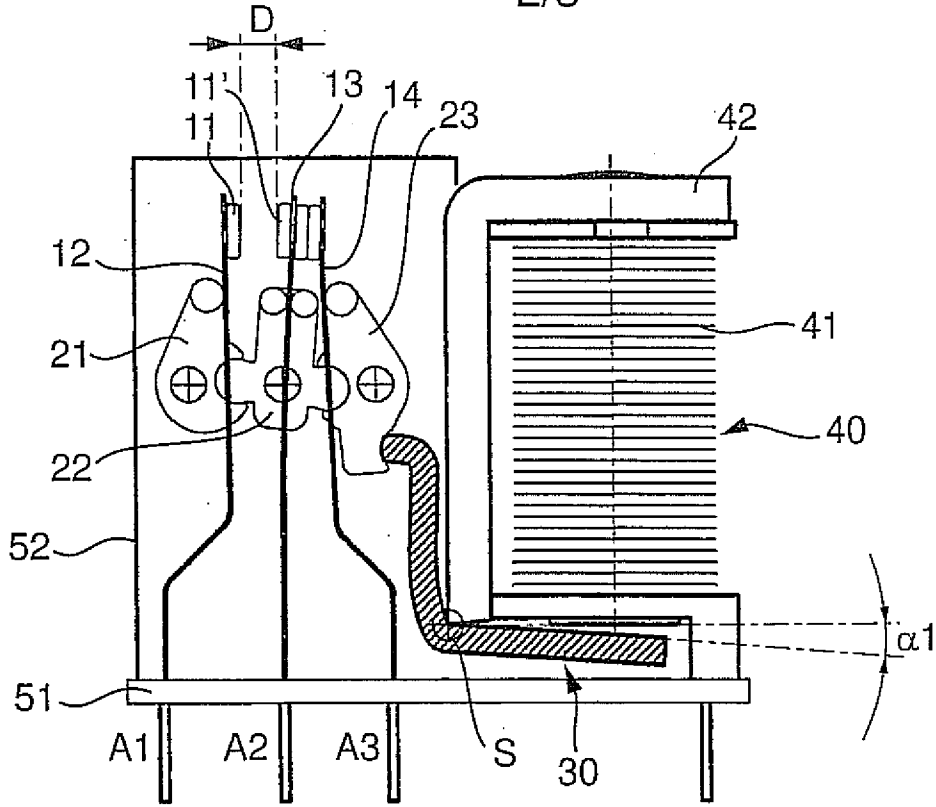


Fig. 2A

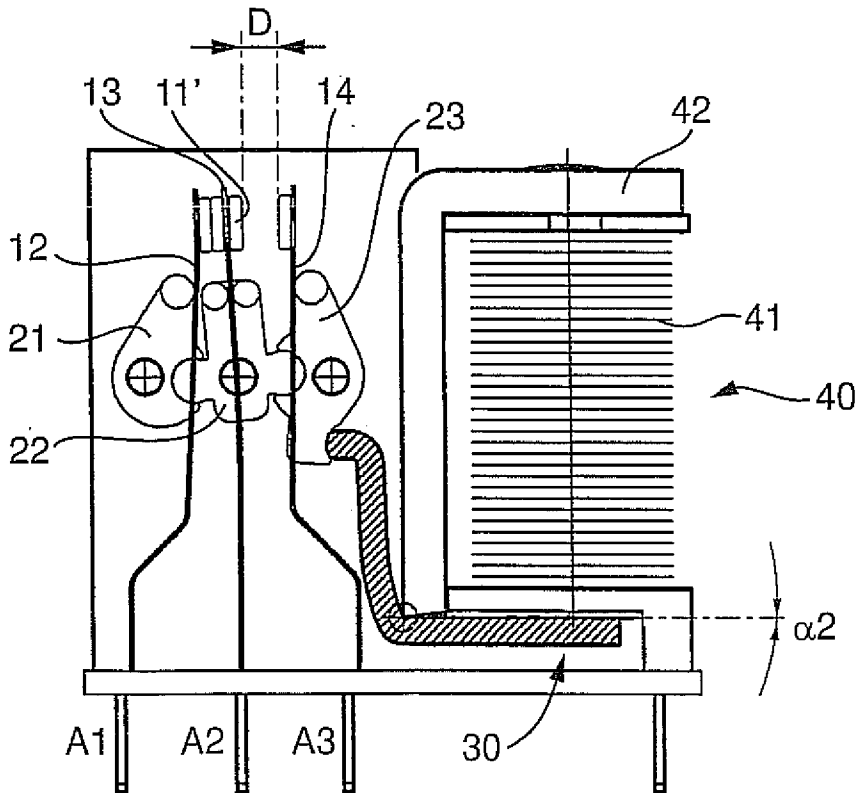


Fig. 2B

